

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

43 69

(11)Publication number : 08-082384

(43)Date of publication of application : 26.03.1996

(51)Int.Cl.

F16K 41/04

F02D 9/10

F16K 1/20

(21)Application number : 06-216368

(71)Applicant : HONDA MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 09.09.1994

(72)Inventor : AWASAKA MORIYOSHI
TAKEUCHI TOSHIICHI

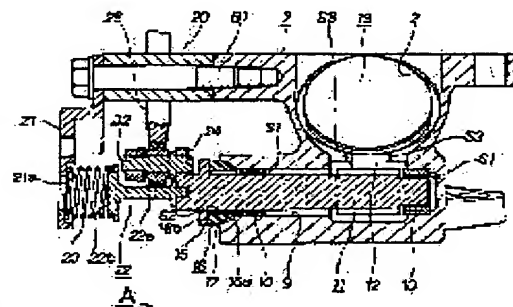
(54) SEAL STRUCTURE OF SHUT-OFF VALVE

(57)Abstract:

PURPOSE: To absorb inclination of a shaft by means of a gap between the outer periphery of a shaft and the inner periphery of a seal member during inclination of the shaft by forming a spherical seal surface on at least one of one end side of the seal member and a body, and bringing the seal surface into contact with the other.

CONSTITUTION: An exhaust valve device located at the branch part of an exhaust passage 2 (,3) rotatably supports a shaft 11 through bearings 10... in a mounting hole 9 formed in a body 7 with a gap S1 between the outer periphery of a shaft 11 and the inner periphery of the bearing 10. A shut-off valve 13 is mounted on one end side of the shaft 11 through a mounting member 12 and a seal member 16, such as a gasket, is arranged on the periphery of the shaft 11 in the vicinity of a flange 15 formed on the other end side of the shaft 11. The seal member 16 has one end side 16a formed in a round shape and

brought into contact with a recessed spherical part 17 formed in the body 7. The plane-form other end side 16b of the seal member 16 is brought into contact with the flange 15.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-82384

(43) 公開日 平成8年(1996)3月26日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 1 6 K 41/04				
F 0 2 D 9/10	F			
F 1 6 K 1/20	B			

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

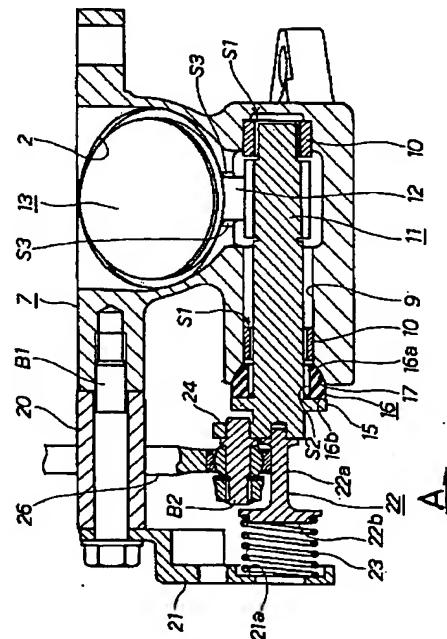
(21) 出願番号	特願平6-216368	(71) 出願人	000005326 本田技研工業株式会社 東京都港区南青山二丁目1番1号
(22) 出願日	平成6年(1994)9月9日	(72) 発明者	粟坂 守良 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会 社本田技術研究所内
		(72) 発明者	竹内 敏一 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会 社本田技術研究所内
		(74) 代理人	弁理士 下田 容一郎 (外2名)

(54) 【発明の名称】 開閉弁のシール構造

(57) 【要約】

【目的】 開閉弁を支持するシャフトが傾斜しても、このシャフトに設けたシール部材と本体との間に隙間が生じないようにする。

【構成】 通路を形成する本体に回転自在にシャフトを設け、このシャフトで開閉弁を支持し、この開閉弁を前記通路内に臨ませるとともに前記シャフトの外周にシール部材を設け、このシール部材で前記シャフトと本体間をシールする開閉弁のシール構造において、前記シール部材の一端側と前記本体の少なくとも一方に球状のシール面を設けるとともにこのシール面を他方に当接させ、前記シール部材の他端を前記シャフトの端面に形成したフランジ部に当接させ、前記シャフト外周と前記シール部材内周との間に隙間を設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項１】 通路を形成する本体にシャフトを回転自在に設け、このシャフトで開閉弁を支持し、この開閉弁を前記通路内に臨ませるとともに前記シャフトの外周にシール部材を設け、このシール部材で前記シャフトと本体間をシールする開閉弁のシール構造において、前記シール部材の一端側と前記本体のうち少なくとも一方に球状のシール面を設けるとともにこのシール面を他方に当接させ、前記シール部材の他端を前記シャフトの端面に形成したフランジ部に当接させ、前記シャフト外周と前記シール部材内周との間に隙間を設けたことを特徴とする開閉弁のシール構造。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】 本発明は開閉弁のシール構造に関する。

【０００２】

【従来の技術】 排気通路等の通路を開閉弁で開閉する構造は知られており、例えば、通路を形成する本体にメタル軸受を介して回転自在にシャフトを設けるとともにこのシャフトに開閉弁を固定し、この開閉弁を前記通路に臨ませるものがある。

【０００３】 図１０はこのような構造の一例を示し、シャフト１００は、メタル軸受１０１…を介して本体１０２に回転自在に支持され、又、シャフト１００には図示しない取付部材を介して開閉弁Ｖが設けられ、この開閉弁Ｖが排気通路Ａに臨んでいる。そして前記シャフト１００の端部の外周にはガスケット等のシール部材１０３が設けられ、このシール部材１０３は、一端側１０３ａが球状をなして本体１０２の凹球部１０２ａに当接し、他端側１０３ｂは平面状で、シャフト１００のフランジ部１００ａに当接し、これらの当接によりシールを行っている。尚、図中１０４は図示しないアクチュエーターに連結する駆動レバーである。

【０００４】 このようなシール構造では、前記メタル軸受１０１内周と前記シャフト１００外周との間には、メタル軸受１０１とシャフト１００の熱膨張率の差を吸収するために隙間Ｓ１が設けられている。

【０００５】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、このような従来の構造では、前記アクチュエーターからの力が駆動レバー１０４を介してシャフト１００に伝わると、前記隙間Ｓ１によりシャフト１００は図１１に示すように傾斜し、これによりシール部材１０３が移動してこのシール部材１０３の一端側１０３ａと本体１０２の凹球部１０２ａとの間に隙間Ｓ２が生じ、この隙間Ｓ２から排気ガスが漏れるという不具合があった。

【０００６】

【課題を解決するための手段】 前記課題を解決するため本発明は、通路を形成する本体にシャフトを回転自在に

設け、このシャフトで開閉弁を支持し、この開閉弁を前記通路内に臨ませるとともに前記シャフトの外周にシール部材を設け、このシール部材で前記シャフトと本体間をシールする開閉弁のシール構造において、前記シール部材の一端側と前記本体のうち少なくとも一方に球状のシール面を設けるとともにこのシール面を他方に当接させ、前記シール部材の他端を前記シャフトの端面に形成したフランジ部に当接させ、前記シャフト外周と前記シール部材内周との間に隙間を設けたことを特徴とする。

【０００７】

【作用】 シャフトが傾斜した場合でも、この傾斜はシャフト外周とシール部材内周の隙間に吸収され、シール部材の一端側と本体の凹球部ａとの間に隙間が生じることがない。

【０００８】

【実施例】 以下に本発明の好適一実施例を添付図面に基づいて説明する。図１は、排気通路の模式図を示し、図中１は排気通路で、この排気通路１は、排気通路２、３に分れており、通路２には触媒４が設けられ、通路３はバイパス通路を構成している。そしてこの通路２、３の分岐部分に排気弁装置５が設けられ、この排気弁装置５により排気通路１を通過してきた排気ガスが通路２、３のいずれかを選択的に通過するように構成している。

【０００９】 図２は排気弁装置５の側面図、図３は図２の３－３線断面図を示し、図中７は本体で、この本体７に形成されている排気通路１は前述のように通路２、３に分岐している。

【００１０】 図３に示すように前記本体７には、取付孔９を形成し、この取付孔９に軸受１０…を介してシャフト１１を回転自在に設ける。そしてこのシャフト１１外周と軸受１０内周との間には、隙間Ｓ１を形成する。前記シャフト１１の一端側には取付部材１２を介して開閉弁１３を取付け、この開閉弁１３はシャフト１１の回転により揺動し、排気通路１を通る排気ガスを通路２もしくは通路３に振り分けるようにしている。

【００１１】 前記シャフト１１の一端側にはフランジ１５を一体的に形成し、このフランジ１５近傍のシャフト１１外周にはガスケット等のシール部材１６を設け、このシール部材１６の一端側１６ａはＲ形状をなして本体７に形成した凹球部１７に当接し、シール部材１６の他端側１６ｂは平面状をなしてフランジ１５に当接する。前記シール部材１６の内周側と前記シャフト１１の外周側との間には隙間Ｓ２を形成する。

【００１２】 尚、本実施例ではシール部材１６の一端側１６ａをＲ形状とし、これに当接する本体７の凹球部１７をは凹球状としたが、例えば、シール部材１６の一端側１６ａを球状としたり、図６に示すようにシール部材１６の一端側１６ａを球状、本体７の当接面１８を平面状としてもよく、逆に図７に示すようにシール部材１６の一端側１６ａを平面状、本体７の当接面１８を球状と

しても良い。

【0013】前記本体7の端部には図3に示すようにボルトB1、カラー20を介して支持部材21を取付け、この支持部材21には穴21aを形成する。一方、前記シャフト11の一端側の端面には受部材22の軸部22aの端部を螺合して固定し、この受部材22に設けた円板状の受け面22bと前記穴21aの間にはスプリング23を配置し、シャフト11を図3のA方向に付勢する。これによりシール部材16も同方向に付勢され、シール部材16の一端側16aと本体7の凹球部17との間、及び、シール部材16の他端側16bとフランジ15との間がシールされる。

【0014】一方、前記シャフト11の一端側には駆動レバー24を一体的に形成し、この駆動レバー24にボルトB2を介して連結部材26の一端側を取付ける。前記連結部材26の他端側は図示しないアクチュエーターに連結されており、このアクチュエーターの作動により連結部材26、駆動レバー24を介してシャフト11がその軸回り方向に回転し、これにより開閉弁13が揺動し、前述のように排気ガスの通路2、3を切換える。

【0015】以上において、シャフト11外周と軸受10内周との間には、隙間S1が形成されているので、アクチュエーターが作動し、駆動レバー24を介してシャフト11に荷重が加わると、このシャフト11は図4に示す状態から図5に示すように傾斜することになる。しかしながら本発明では、前記シール部材16の内周側と前記シャフト11の外周側との間に隙間S2があるので、図5に示すようにシャフト11はシール部材16内ではこの隙間S2の範囲だけで傾斜し、従ってシャフト11はシール部材16に対して強く当たることがない。これによりシール部材16はシャフト11が傾斜しても従来のように動くことがなく、そのままの位置を保つ。従ってシール部材16の一端側16aと本体7の凹球部17との間、及び、シール部材16の他端側16bとフランジ15との間には隙間が生じることなく完全なシールを保つことができる。

【0016】図8はシール部材の材質による漏れ量の比較を示した図で、この図の横軸は排気ガスの圧力を示し、縦軸は排気ガスの漏れ量を示している。図中、aはシール部材を設けなかった場合の漏れ量の変化を示し、bは通常のシール部材の漏れ量を示し、この図でbはシール部材に各種の改良を加えた場合を示しており、上下にある程度の範囲がある。cは本発明の場合で、シール部材16をセラミックスで構成した場合を示し、dは同じく本発明で、シール部材16を膨張黒鉛で構成した場合を示す。c、dに示すように本発明によれば、従来のものに比べて排気ガスの漏れ量を少なくすることができる。

【0017】図9はシール部材の耐久性を示す図で、この図の横軸は開閉弁13の切替え数を示し、縦軸は排気

ガスの漏れ量を示す。図中、aはシール部材16を膨張黒鉛で構成した場合の漏れ量の変化を示し、bはシール部材16を焼成黒鉛で構成した場合の漏れ量の変化を示す。c、dは、シール部材16を焼成黒鉛で構成するとともにセラミックスを複合したものの漏れ量を示し、cでは本体7の温度が500度の場合、dでは本体7の温度が450度の場合を示している。このように本発明のシール部材16にセラミックスを複合した場合には耐久性が向上することがわかる。

【0018】ところで、上述した排気弁装置5では、図3に示すように取付部材12と本体7との間に小さな隙間S3、S3を形成すると、次のような効果を得ることができる。即ち、図1において、開閉弁13により通路2を閉じた場合、排気ガスは通路3のみに流れるが、このような場合には、触媒4の温度が低下し、活性温度以下になることがあり、再度通路2を開いても昇温が小さくなってしまう。ところが、前述のように取付部材12と本体7との間に小さな隙間S3を形成すると、常時この隙間から通路2側に微量の排気ガスが流れ、これにより通路2が閉じられた場合でも触媒4を微量の排気ガスで常時活性温度内に保ち、又、熱劣化の低減も図れることができるようになる。

【0019】

【発明の効果】以上述べたように本発明によれば、シャフトが傾斜した場合でも、この傾斜はシャフト外周とシール部材内周の隙間に吸収され、シール部材の一端側と本体の凹球部aとの間に隙間が生じることがなく、シール部材からの漏れを防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】排気通路の模式図

【図2】排気バルブ装置の側面図

【図3】図2の3-3線断面図

【図4】シャフト近傍の断面図

【図5】シャフトが傾斜した状態での図4と同様の図

【図6】別実施例に係るシール部材と本体との係合状態を示す図

【図7】更なる別実施例に係るシール部材と本体との係合状態を示す図

【図8】開閉弁を切換えた際におけるシール部材の漏れ量を比較するための図

【図9】圧力を高めた際におけるシール部材の漏れ量を比較するための図

【図10】従来におけるシャフト近傍の断面図

【図11】従来におけるシャフトが傾斜した際のシャフト近傍の断面図

【符号の説明】

7…本体

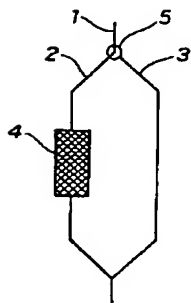
11…シャフト

13…開閉弁

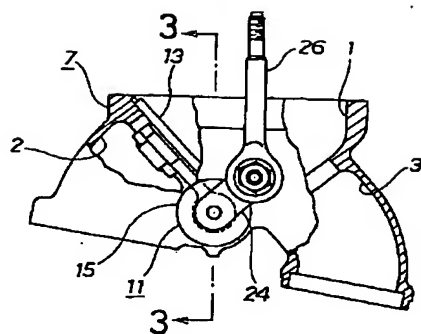
16…シール部材

S 2...隙間

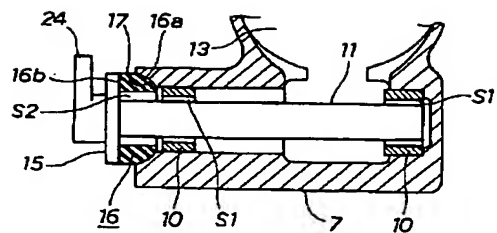
【図 1】



【図 2】

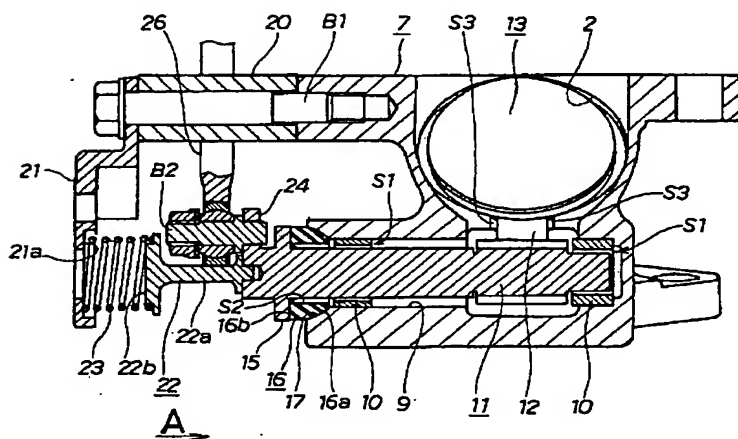


【図 4】

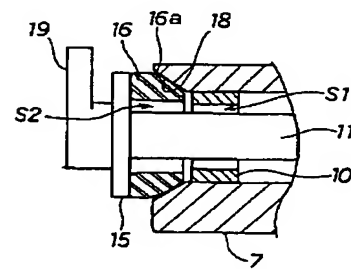


【図 6】

【図 3】

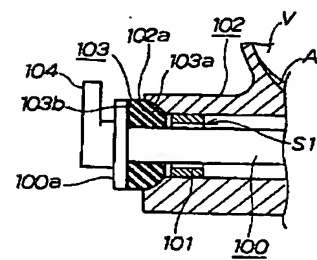


【図 5】

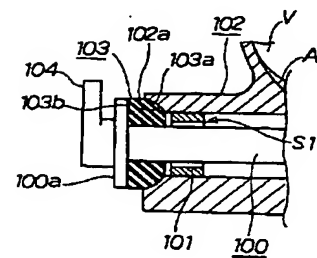
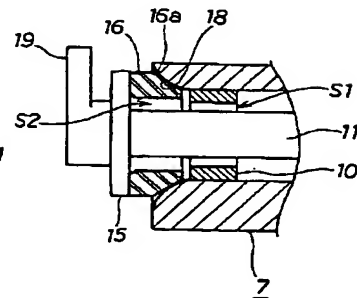
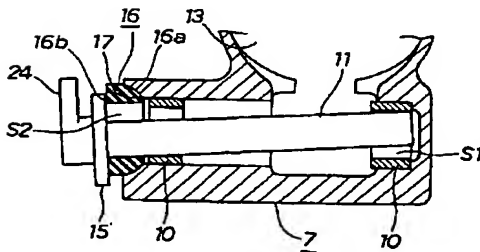


【図 10】

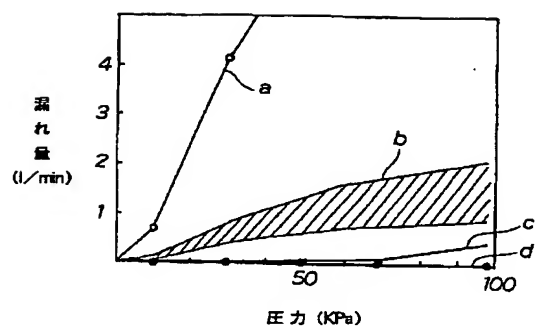
【図 7】



【図 11】



【図8】



【図9】

